



PC-935, PC-955 通信 (オプション: C, C5, SVTC)

取扱説明書

本書は、【PC-900通信（オプション: C, C5, SVTC）】のコマンド、通信方法について説明したものです。PC-900の取扱説明書と併せてよくお読みいただき、充分理解されてからご使用くださいますようお願いいたします。

— お願い —

誤った取扱いなどによる事故防止のために、本取扱説明書は最終的に本製品をお使いになる方のお手もとに、確実に届けられるようお取り計らいください。

ご使用前に. . .

本器をご使用になる前に知っておいていただきたいこと

 警 告

結線，点検などの作業を行う時は，計器への供給電源を切った状態で行ってください。
電源を入れた状態で作業を行うと，感電のため人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。
また，計器電源を入れる前に，必ず計器の接地配線を行ってください。

- 本書では，「XXページを参照してください。」を“（→P. XX）”と表現しております。
- 設定値デジタル伝送（オプション，SVTC）をご使用の場合は，1，2，3章と8，9章をお読みください。
- 通信機能（オプション，C，C5）をご使用の場合は，設定値デジタル伝送（オプション，SVTC）の項は，省いてお読みいただいても結構です。

目 次

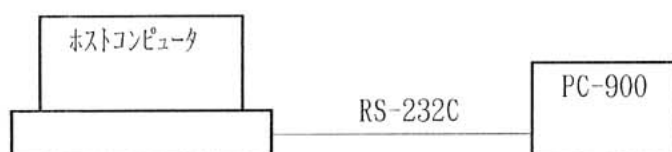
頁

1 . システム構成	
1.1 システム構成	
(1) RS-232C.....	4
(2) RS-485マルチドロップ接続通信.....	4
(3) 設定値デジタル伝送(SVTC).....	4
1.2 通信インタフェース	
(1) RS-232C.....	6
(2) RS-485.....	6
(3) 設定値デジタル伝送(SVTC).....	6
2 . 結 線	
(1) RS-232C.....	7
(2) RS-485.....	8
(3) 設定値デジタル伝送(SVTC).....	9
3 . 計器の設定方法.....	10
4 . 通信手順.....	11
5 . コマンドの構成	
5.1 コマンドの構成.....	12
(1) コマンド.....	13
(2) コマンドに対する応答.....	15
5.2 チェックサムの計算方法.....	18
6 . コマンドの内容	
6.1 設定・読み取りコマンドの注意事項.....	19
6.2 通信コマンド一覧.....	21
7 . サンプルプログラム	
7.1 サンプルプログラムリスト.....	30
7.2 サンプルプログラムの操作方法.....	32
7.3 コマンドを入力する時の注意.....	37
8 . 仕 様.....	37
9 . 通信できない時は？.....	38
10 . ASCIIコード表.....	39

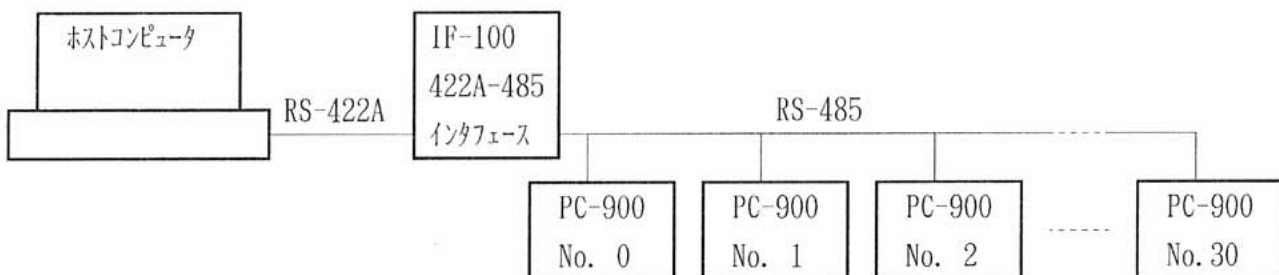
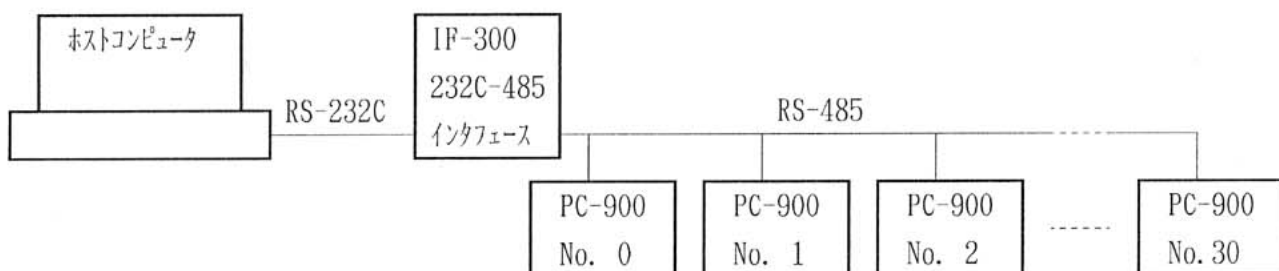
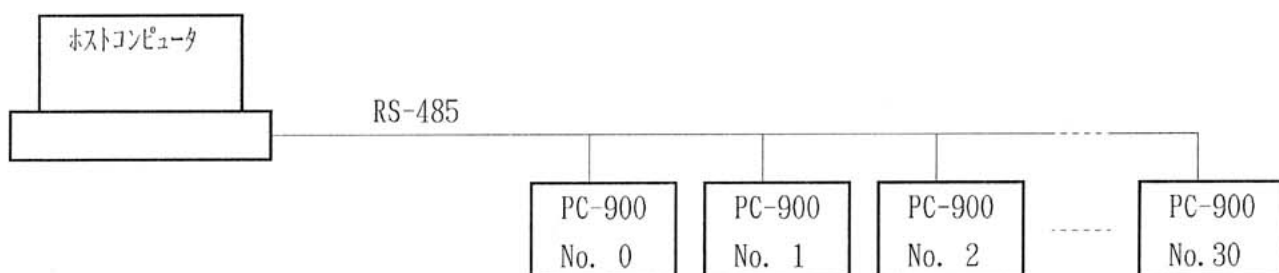
1. システム構成

1.1 システム構成

(1) RS-232C (オプション: C)

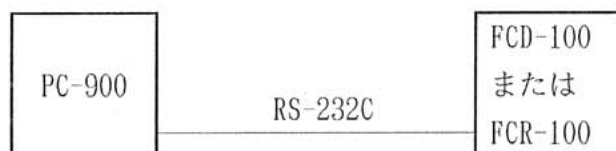


(2) RS-485 マルチドロップ接続通信 (オプション: C5)



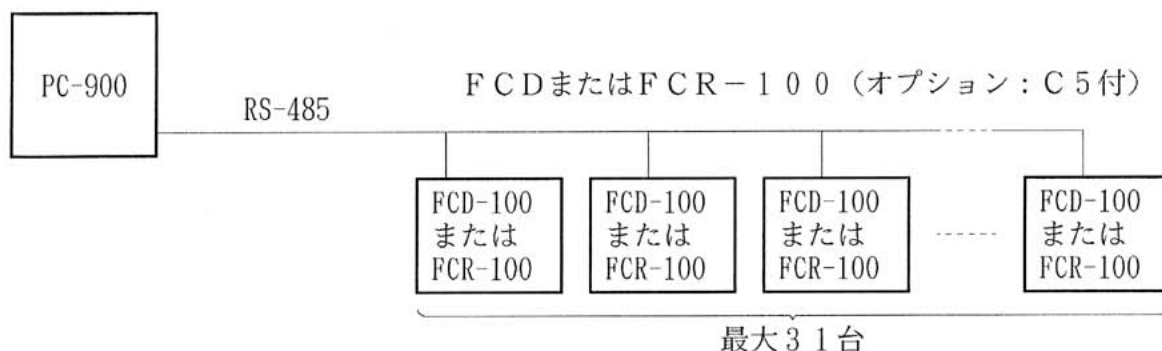
(3) 設定値デジタル伝送 (オプション: SVTC)

○ オプション「C」付で、設定値デジタル伝送を行う場合



FCDまたはFCR-100 (オプション: C付)

- オプション「C5」付で、設定値デジタル伝送を行う場合



○設定値デジタル伝送 (SVTC)

- ・設定値デジタル伝送 (オプション, SVTC) は, RS-485 対応で構成されています。
オプション「C」 (RS-232C) で, 設定値デジタル伝送することも可能です。
- ・オプション「C」付加時, 前面のキー操作 (PC-900 取扱説明書 (→P. 71) 参照) で通信方式を設定値デジタル伝送に指定すると, FCD, FCR-100 の「C」付と組み合わせて, PC-900 の主設定値を FCD, FCR-100 にデジタル伝送します。
PC-900 (1 台) に対し, FCD, FCR-100 の接続可能台数は, 1 台です。
- ・オプション「C5」付加時, 前面のキー操作 (PC-900 取扱説明書 (→P. 71) 参照) で通信方式を設定値デジタル伝送に指定すると, FCD, FCR-100 の「C5」付と組み合わせて, PC-900 の主設定値を FCD, FCR-100 にデジタル伝送します。
PC-900 (1 台) に対し, FCD, FCR-100 の接続可能台数は, 最大 31 台です。

●設定値デジタル伝送 (SVTC) 使用される時の注意

- ・FCD, FCR-100 のメモリ寿命は, 書き込み回数にして約 1000 万回です。
設定値デジタル伝送 (SVTC) は, 頻繁に設定値データを送りますので, メモリ寿命に関係のないロックモード 3 を指定してください。
ロックモード 3 を指定しないと, 設定コマンドを送る毎にメモリに書き込みますので, メモリ寿命が短くなり, 最終的に設定値が記憶できなくなります。
- ・FCD, FCR-100 の設定値メモリ番号を, 1 に設定してください。
設定値メモリ番号を 1 に設定しないと, 正常に動作しません。
- ・FCD, FCR-100 の通信速度と, PC-900 の通信速度を合わせてください。
- ・FCD, FCR-100 の機器番号は設定しなくてもかまいません。
- ・設定値デジタル伝送と, 通信機能 (C, C5) を同時に使用することはできません。

1.2 通信インタフェース

(1) RS-232C (オプション記号：C)

- 電気的特性 EIA RS-232Cに準拠

コネクタ接続

信号名称	略称	信号方向	端子番号
送信データ	TX	出力	11
受信データ	RX	入力	12
信号用接地または共通帰線	COM	——	16

ケーブル長：最大 10m

適合コネクタおよび推奨ケーブル（下記部品または同等品）

部品名	メーカー名	形名
Dサブコネクタ	日本航空電子(株)	DB-25PFT-N
コネクタカバー	日本航空電子(株)	DB-C2-J9
ケーブル	オーナンバ(株)	OTSC-2PVB-7/0.32TA

接続可能台数：1台

(2) RS-485 (オプション記号：C5)

- 電気的特性 EIA RS-485に準拠

コネクタ接続

信号名称	略称	信号方向	端子番号
反転出力	YA	入出力	11
非反転出力	YB	入出力	12
信号用接地または共通帰線	COM	——	16

ケーブル長：最大 1km

適合コネクタおよび推奨ケーブル（下記部品または同等品）

部品名	メーカー名	形名
Dサブコネクタ	日本航空電子(株)	DB-25PFT-N
コネクタカバー	日本航空電子(株)	DB-C2-J9
ケーブル	オーナンバ(株)	OTSC-2PVB-7/0.32TA

接続可能台数 31台

(3) 設定値デジタル伝送 (オプション記号：SVTC)

- 電気的特性 (オプション：C付) EIA RS-232Cに準拠

コネクタ接続, ケーブル長, 適合コネクタおよび推奨ケーブルは, (1)と同じ。

- 電気的特性 (オプション：C5付) EIA RS-485に準拠

コネクタ接続, ケーブル長, 適合コネクタおよび推奨ケーブルは, (2)と同じ。

2. 結 線

⚠ 警 告

結線、点検などの作業を行う時は、計器への供給電源を切った状態で行ってください。
電源を入れた状態で作業を行うと、感電のため人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。
また、計器電源を入れる前に、必ず計器の接地配線を行ってください。

・結線上の注意事項

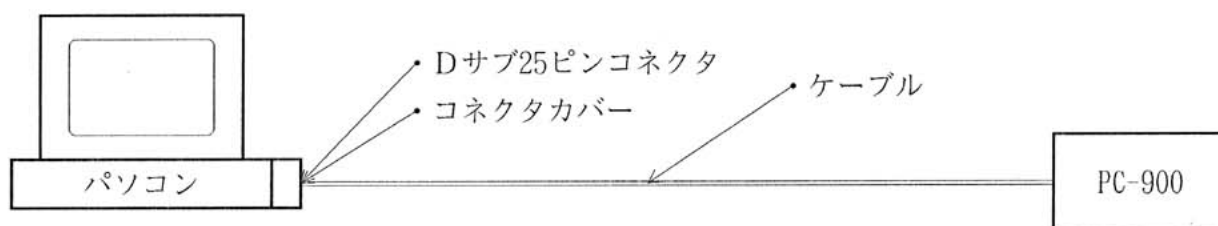
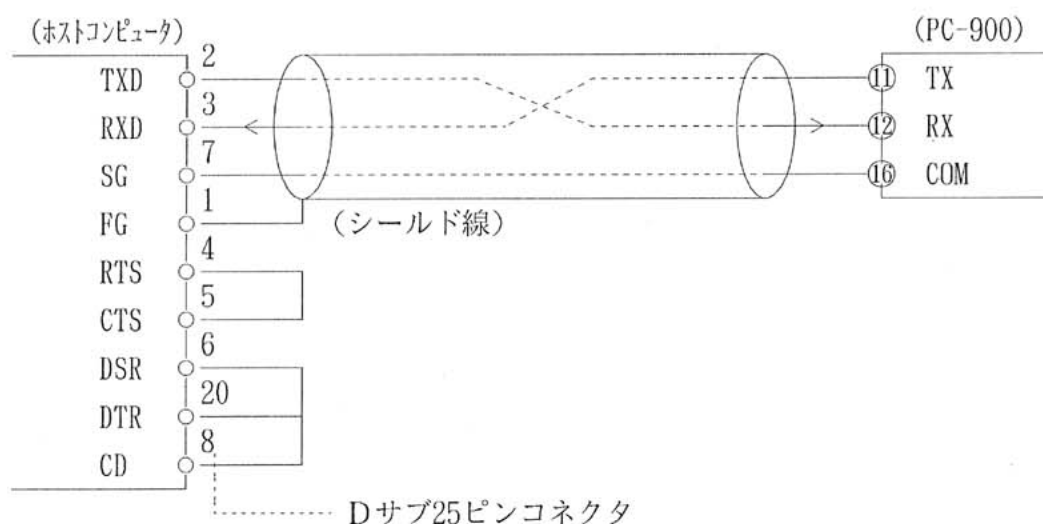
本器の端子板は、左側から結線する構造になっています。

リード線は、必ず左側方向から端子へ挿入して、端子ネジで締めつけてください。

(1) RS-232C (オプション記号：C)

・RS-232Cケーブル使用上の注意事項

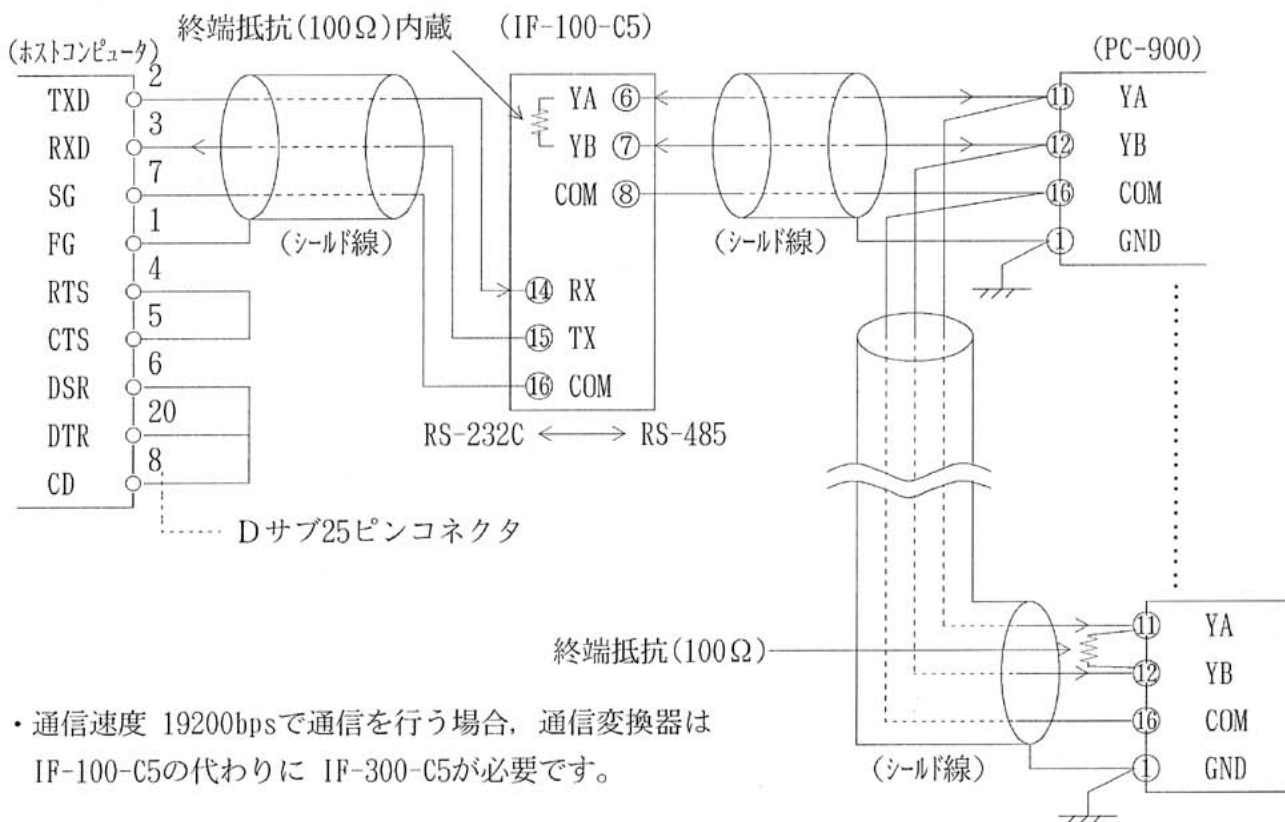
ホストコンピュータ (TXD) と PC-900 (RX), ホストコンピュータ (RXD) と PC-900 (TX) とを、下図のように結線してください。



(2) RS-485 (オプション記号: C5)

○変換器が, IF-100-C5でホストコンピュータ間がRS-232Cの場合

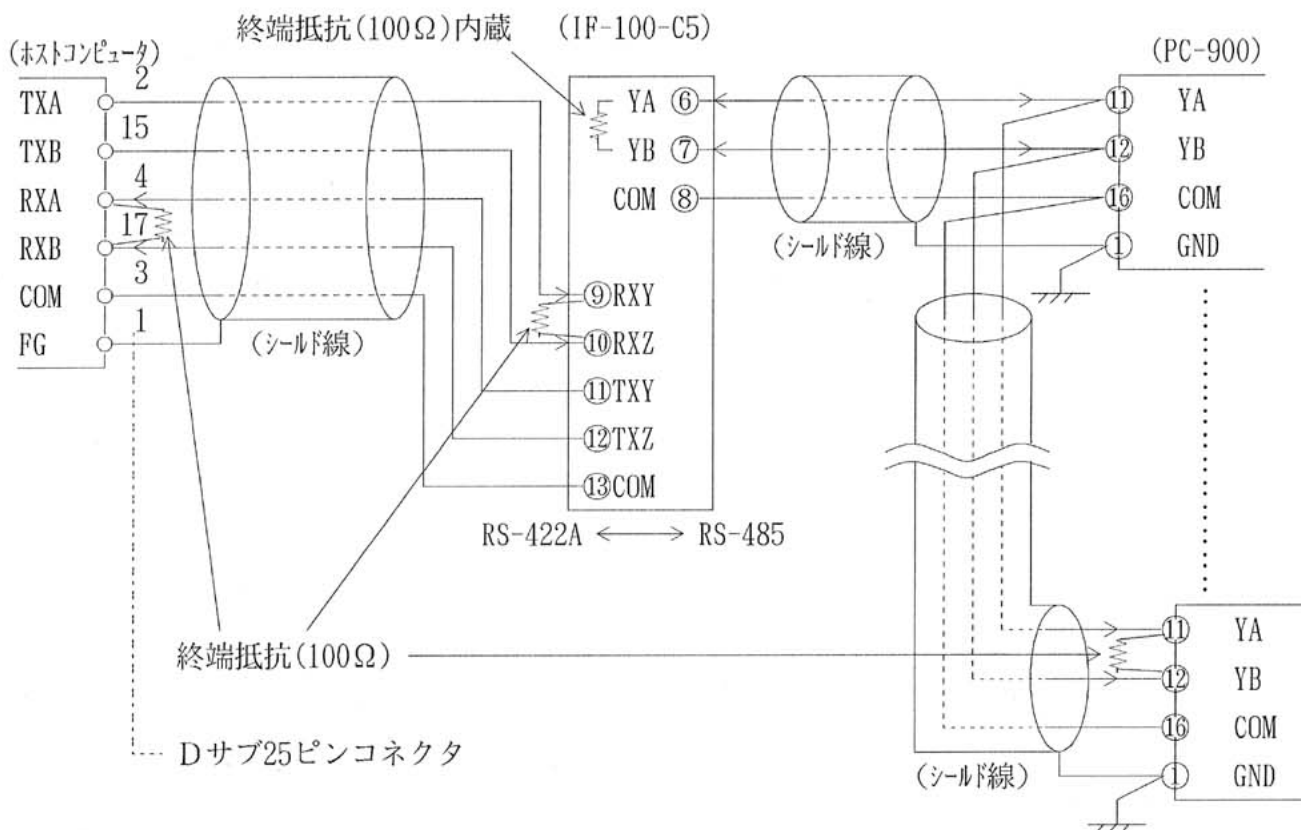
接続方法〔RS-232C ↔ RS-485〕(通信速度が1200, 2400, 4800, 9600bps)



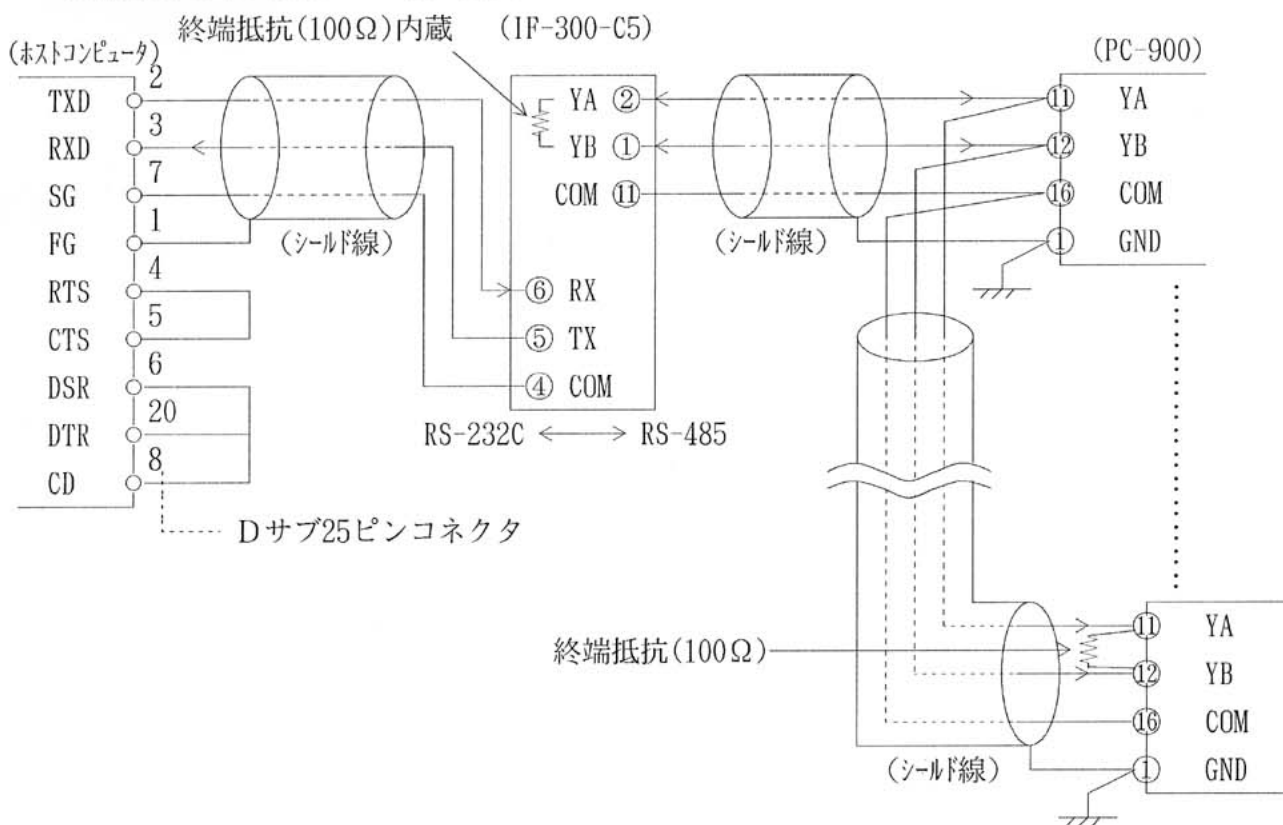
- ・通信速度 19200bpsで通信を行う場合, 通信変換器は IF-100-C5の代わりに IF-300-C5が必要です。

○変換器が, IF-100-C5でホストコンピュータ間がRS-422Aの場合

接続方法〔RS-422A ↔ RS-485〕(通信速度が1200, 2400, 4800, 9600bps)



- 変換器が、IF-300-C5 の場合（通信速度が2400, 4800, 9600, 19200bps）
 接続方法〔RS-232C ↔ RS-485〕



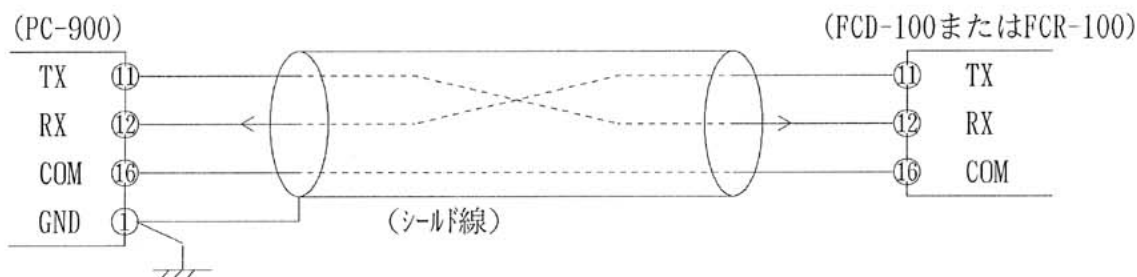
(3) 設定値デジタル伝送（オプション記号：SVTC）

- オプション：C付の場合

▪ RS-232Cケーブル使用上の注意事項

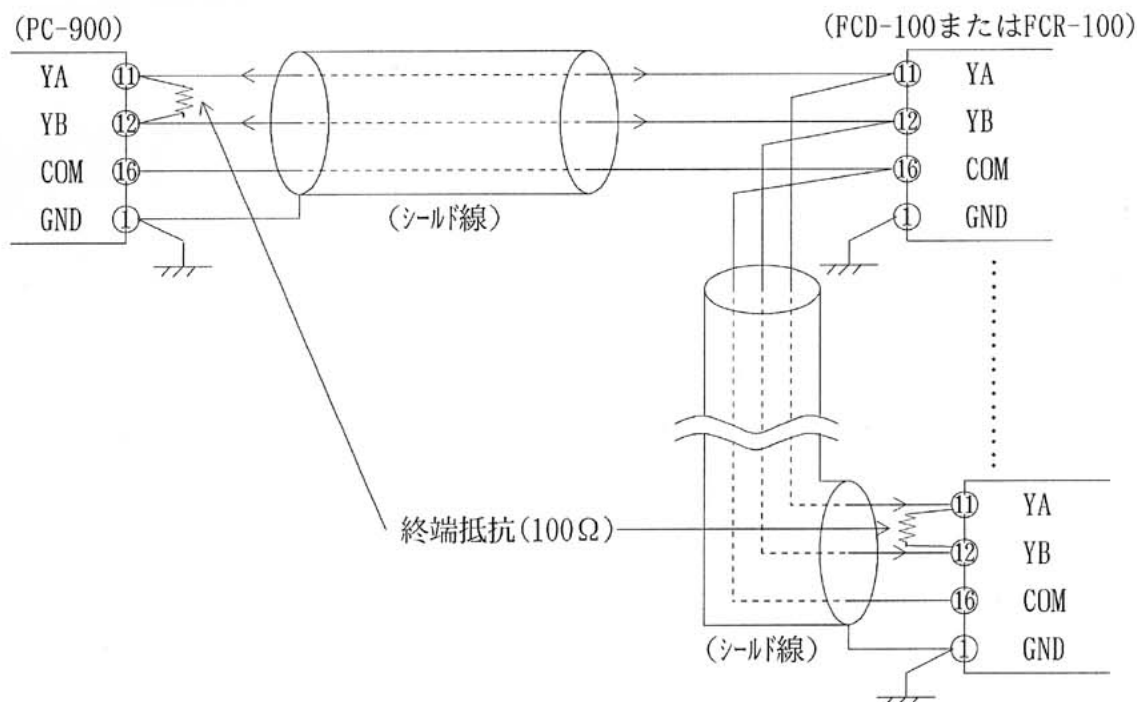
PC-900 (TX) と FCD, FCR-100 (RX), PC-900 (RX) と FCD, FCR-100 (TX) とを、下図のように結線してください。

接続方法〔RS-232C〕



○オプション：C 5 付の場合

接続方法〔RS-485〕



●シールド線について

シールド線に電流が流れないように、シールド線の片側のみFG，またはGND端子に接続してください。また，FG，GND端子は必ず接地処理を行ってください。

⚠ 注 意

シールド線の両側をFG，またはGND端子に接続すると，シールド線と大地の間で回路ができ，シールド線に電流が流れて，ノイズの影響を受けやすくなります。

●終端抵抗（ターミネータ）について

通信ラインが長くなればなるほど，反射により伝達波形が悪くなり通信ができなくなることがあります。これを防ぐため，終端抵抗を接続してください。

接続する場所は，通信ケーブルの物理的な「端」に接続してください。

●通信変換器は，別売りにて〔IF-100-C5〕，または〔IF-300-C5〕をご用意しておりますのでご用命ください。

3. 計器の設定方法

○シリアル通信（オプション，C 5）において複数台接続して通信を行う場合，各計器個別に機器番号を設定する必要があります。

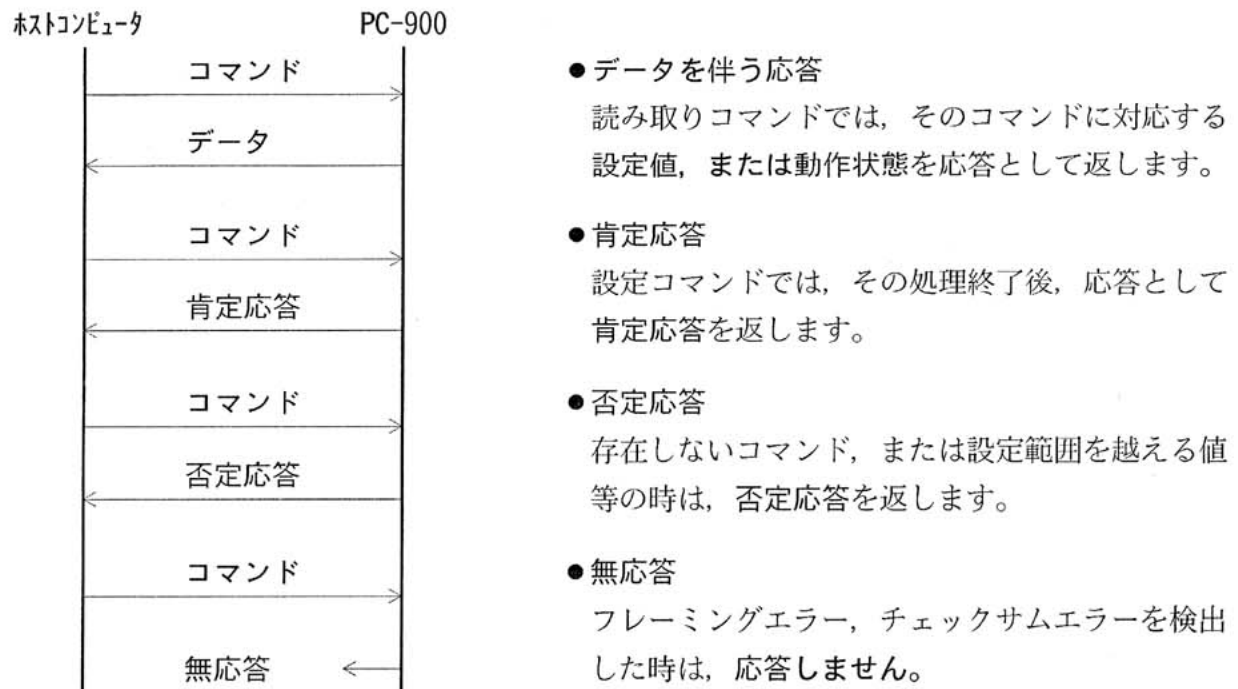
また，ホストコンピュータ側の通信速度に合わせて，PC-900の通信速度を選択します。

○設定値デジタル伝送（オプション，SVTC）においても，各計器の通信速度の整合が必要です。

○機器番号の設定および通信速度，通信方式の選択は，PC-900の取扱説明書（→P. 70～72）を参照して行ってください。

4. 通信手順

- RS-232C (オプション: C), RS-485 (オプション: C5)
- ホストコンピュータのコマンド送出で始まり, PC-900からの応答で終わります。



● RS-485 (オプション: C5) の通信タイミング

・ PC-900側について

PC-900は, RS-485規格の通信ラインに送信を開始する際に, 受信側における同期を確実にするため, 応答データの送出前に1キャラクタ伝送時間以上のアイドル状態(マーク状態)を設けています。

応答データ送出後1キャラクタ伝送時間以内にトランスミッタを通信ラインから切り離します。

PC-900が, コマンドを受け取った後, 応答データを送出するためにトランスミッタを通信ラインに接続するまでに, ホストコンピュータの送信とPC-900の送信が衝突するのを避けるために1キャラクタ伝送時間以上の時間をおいています。

・ ホストコンピュータ側について(プログラム作成上の注意)

ホストコンピュータは, RS-485規格の通信ラインに送信を開始する際に, 受信側における同期を確実にするため, コマンドの送出前に1キャラクタ伝送時間以上のアイドル状態(マーク状態)を設けてください。コマンド送出後, PC-900からの応答の受信に備えて1キャラクタ伝送時間以内にトランスミッタを通信ラインから切り離してください。

ホストコンピュータが, 応答を受け取った後, 次のコマンドを送出するため, トランスミッタを通信ラインに接続するまでに, ホストコンピュータの送信と, PC-900の送信が衝突するのを避けるため, 1キャラクタ伝送時間以上の時間をおいてから行ってください。

● 参 考

通信変換器(IF-100-C5, またはIF-300-C5)〔別売〕を介して, PC-900と通信する場合, 通信変換器は自動的に通信手順を解釈しながらタイミングをとるため, ホストコンピュータは上記の通信タイミングを管理する必要がありません。〔RS-485接続方法 (→P. 8, 9)〕

5. コマンドの構成

5.1 コマンドの構成

コマンドは、すべてASCIIコードで構成します。

- データ(設定値)は、10進数を16進数に変換し、ASCIIコードを用います。

負数は2の補数で表します。

ただし、ステップ時間設定、タイムシグナル時間設定は、ステップ時間単位選択の最小単位換算とします。その値を16進数に変換し、ASCIIコードを用います。

(例) 10進数の16進数表現

10進数	16進数
9999	270FH
1000	03E8H
100	0064H
1	0001H
0	0000H
-1	FFFFH
-100	FF9CH
-1000	FC18H
-1999	F831H

(例) 時間の16進数表現 (単位: 分: 秒)

時 間	10進数	16進数
15分30秒	930秒	03A2H
50分40秒	3040秒	0BE0H

(例) 時間の16進数表現 (単位: 時: 分)

時 間	10進数	16進数
1時間30分	90分	005AH
15時間50分	950分	03B6H

- 2の補数とは？

2の補数を説明する前にまず1の補数の説明をします。

1の補数は、2進数の“0”と“1”を反転させた数です。

例えば、1000を2進数に変換すると $\underbrace{0000}_{0} \underbrace{0011}_{3} \underbrace{1110}_{E} \underbrace{1000}_{8}$ となります。
(16進数)

“0”と“1”を反転させると1111 1100 0001 0111となります。

この値が、1000の1の補数です。

2の補数とは、この1の補数に“1”を加えたものです。

1000の1の補数に“1”を加えると $\underbrace{1111}_{F} \underbrace{1100}_{C} \underbrace{0001}_{1} \underbrace{1000}_{8}$ となります。
(16進数)

これが、1000の2の補数、すなわち-1000ということになります。

(1) コマンド

ヘッダ	アドレス	サブ アドレス	コマンド 種別	データ項目				データ				チェックサム	デリミタ
				16 ³	16 ²	16 ¹	16 ⁰	16 ³	16 ²	16 ¹	16 ⁰		
①	②	③	④	⑤				⑥				⑦	⑧

- ①ヘッダ : STX [Start of text] (02H)固定です。
コマンド(テキスト)の始めを表す制御コードです。
- ②アドレス : 機器番号 0～95(20H～7FH)
ホストコンピュータが、各々のPC-900を識別するための番号です。
0～31(00H～1FH)が制御コードと同じになるので、0～31の機器番号をそのまま使わずに、20Hのバイアスを与え、(20H～3FH)とします。
: 95(7FH)をグローバルアドレスといい、接続されている全てのPC-900に同じコマンドを送りたい時に使います。
ただし、応答は返しません。
- ③サブアドレス : (20H)固定です。
- ④コマンド種別 : 読み取り(20H), 設定コマンド(50H)を識別するためのコードです。
- ⑤データ項目 : コマンドの対象となるデータ分類です。
ただし、読み取り(20H)専用コマンドには適用されません。
16進数 4桁で構成します。「通信コマンド一覧(→P.21～29)」
- 16³ : 0の場合、定値制御パラメータ設定, PIDオートチューニング実行, 付属機能設定, オート/マニュアル制御切替えモードの設定項目です。
: 1の場合、プログラムパターンの項目を示します。
: 2の場合、PIDブロック設定グループの項目を示します。
: 3の場合、ウェイトブロックの項目を示します。
: 4の場合、警報ブロックの項目を示します。
: 5の場合、出力ブロックの項目を示します。
: 6の場合、タイムシグナルブロックの項目を示します。
: 7の場合、プログラム制御のリピート回数, パターン連結指定の項目を示します。
- 16² : パターン番号(0～9), ブロック番号(0～F)の設定項目です。
- 16¹ : ステップ番号(0～9)の設定項目です。
- 16⁰ : ステップ, またはブロック内の設定項目です。

データ項目例：

・ 定値制御の制御出力(OUT1)比例帯設定.....	0	0	0	2
・ 定値制御の警報 3 設定.....	0	0	0	9
・ プログラム制御で、パターン 5 ステップ 3 の温度設定....	1	5	3	0
・ プログラム制御で、警報 3 のブロック 5 警報設定.....	4	5	0	2
・ プログラム制御で、パターン 8 リピート回数設定.....	7	8	0	0

⑥データ : 設定コマンドにより、データ（設定値）の内容が異なります。
16進数 4桁で構成します。「通信コマンド一覧（→P. 21～29）」
読み取りコマンドには、データはありません。

⑦チェックサム : 通信誤り検出のための、2文字のデータです。〔計算方法（→P. 18）〕

⑧デリミタ : ETX〔End of text〕(03H)固定です。
コマンド(テキスト)の終わりを表す制御コードです。

(2)コマンドに対する応答

○データを伴う応答（読み取りコマンドに対する応答）

ヘッダ	アドレス	サブ アドレス	コマンド 種別	データ項目				データ				チェックサム	リミタ
				16 ³	16 ²	16 ¹	16 ⁰	16 ³	16 ²	16 ¹	16 ⁰		
①	②	③	④	⑤				⑥				⑦	⑧

①ヘッダ : ACK [Acknowledgement] (06H)固定です。
 応答の始めを表す制御コードです。

②アドレス : 機器番号 0～95(20H～7FH)応答の発信元を表します。
 受け取ったコマンドと同じコードを返します。

③サブアドレス : (20H)固定です。

④コマンド種別 : 読み取り(20H), 設定コマンド(50H)を識別するためのコードです。
 受け取ったコマンドと同じコードを返します。

⑤データ項目 : コマンドの対象となるデータ分類を表します。
 ただし, 読み取り(20H)専用コマンドには適用されません。
 16進数 4桁で構成します。「通信コマンド一覧(→P. 21～29)」
 受け取ったコマンドと同じコードを返します。

16³ : 0 の場合, 定値制御パラメータ設定, P I Dオートチューニング実行,
 付属機能設定, オート/マニュアル制御切替えモードの項目を表します。

: 1 の場合, プログラムパターンの項目を表します。

: 2 の場合, P I Dブロック設定グループの項目を表します。

: 3 の場合, ウェイトブロックの項目を表します。

: 4 の場合, 警報ブロックの項目を表します。

: 5 の場合, 出力ブロックの項目を表します。

: 6 の場合, タイムシグナルブロックの項目を表します。

: 7 の場合, プログラム制御のリピート回数, パターン連結指定の項目
 を表します。

16² : パターン番号(0～9), ブロック番号(0～F)の設定項目を表します。

16¹ : ステップ番号(0～9)の設定項目を表します。

16⁰ : ステップ, またはブロック内の設定項目を表します。

読み取りデータ項目例：

・ 定値制御の制御出力(OUT2)比例帯設定.....	0	0	0	6
・ 定値制御の警報 3 設定.....	0	0	0	9
・ プログラム制御で、パターン 7 ステップ 1 の温度設定....	1	7	1	0
・ プログラム制御で、警報 3 のブロック 7 警報設定.....	4	7	0	2
・ プログラム制御で、パターン 2 リピート回数設定.....	7	2	0	0

⑥データ : データ項目の読み取りコマンドにより、データ（設定値）の内容が異なります。

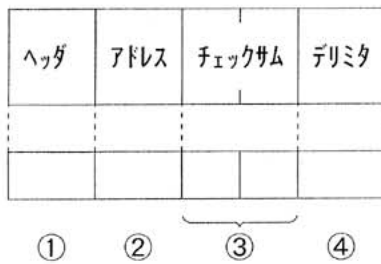
16進数 4桁で構成します。「通信コマンド一覧（→P. 21～29）」

⑦チェックサム : 通信誤り検出のための、2文字のデータです。〔計算方法（→P. 18）〕

⑧デリミタ : ETX〔End of text〕(03H)固定です。

応答の終わりを表す制御コードです。

○肯定応答



- ①ヘッダ : ACK [Acknowledgement] (06H)固定です。
応答の始めを表す制御コードです。
- ②アドレス : 機器番号 0~95(20H~7FH) 応答の発信元を表します。
受け取ったコマンドと同じコードを返します。
- ③チェックサム : 通信誤り検出のための、2文字のデータです。〔計算方法 (→P. 18)〕
- ④デリミタ : ETX [End of text] (03H)固定です。
応答の終わりを表す制御コードです。

○否定応答



- ①ヘッダ : NAK(15H) [Negative acknowledgement]
応答の始めを表す制御コードです。
- ②アドレス : 機器番号 0~95(20H~7FH) 応答の発信元を表します。
受け取ったコマンドと同じコードを返します。
- ③エラーコード : エラーの種類を表します。
16進数 1桁で構成します。
1(31H).... 存在しないコマンドの場合
2(32H).... 未使用
3(33H).... 設定値の範囲を超えた場合
4(34H).... 設定出来ない状態(AT実行中)の場合
5(35H).... キー操作による設定モード中の場合
- ④チェックサム : 通信誤り検出のための、2文字のデータです。〔計算方法 (→P. 18)〕
- ⑤デリミタ : ETX [End of text] (03H)固定です。
応答の終わりを表す制御コードです。

5.2 チェックサムの計算方法

- ・チェックサムは、コマンド、またはデータの受信誤りを検出するために用います。
ホストコンピュータ側にも、PC-900からの応答データのチェックサムを計算するプログラムを作成して、通信誤りがないことを確認するようにしてください。
- ・チェックサムは、アドレス(機器番号)からチェックサムの前の文字までの文字コードを加算し、その合計値の2の補数を16進数で表現した下位2桁をASCIIコード化したものです。

○チェックサムの計算例

定値制御の主設定値600℃を設定する場合の計算例を示します。

アドレス(機器番号)を 0(20H)とします。

- ・1の補数は、2進数の“0”と“1”を反転させた数です。
 - ・2の補数は、1の補数に“1”を加えた数です。
- } (→P. 12) 参照

[例]														
← チェックサムの計算範囲 →														
STX			P	0	0	0	1	0	2	5	8		ETX	
[送信コマンドをASCIIコードで表すと]														
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		↓	
02H	20H	20H	50H	30H	30H	30H	31H	30H	32H	35H	38H		03H	
[16進数]			[2進数]		チェックサム									
	20H		0010	0000										
	20H		0010	0000										
	50H		0101	0000										
	30H		0011	0000										
	30H		0011	0000										
	30H		0011	0000										
	31H		0011	0001										
	30H		0011	0000										
	32H		0011	0010										
	35H		0011	0101										
+	38H		0011	1000										
		10	0010	0000										
					[1 の補数]									
							+	1101	1111	1				
					[2 の補数]									
							1110		0000					
							↓		↓					
					[16進数]		E		0					
							↓		↓					
					[ASCIIコード]		45H		30H					
							↓		↓					
02H	20H	20H	50H	30H	30H	30H	31H	30H	32H	35H	38H	45H	30H	03H

6. コマンドの内容

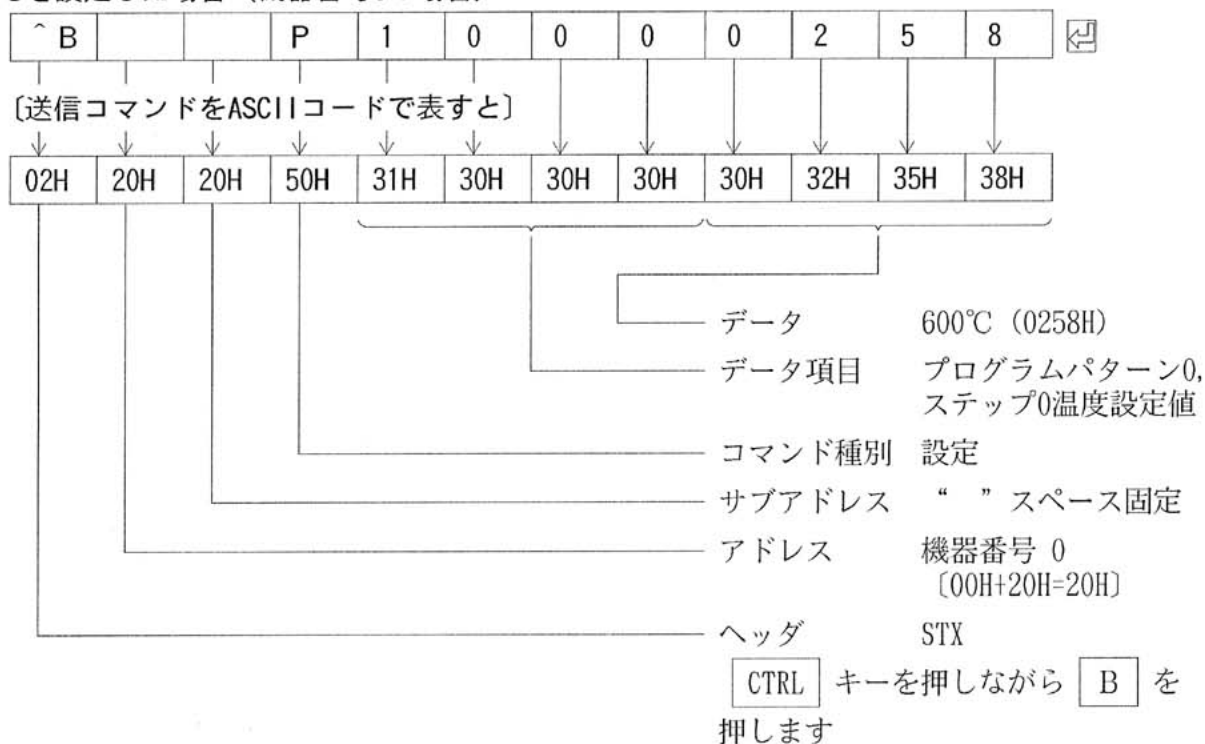
6.1 設定・読み取りコマンドの注意事項

- ・設定値ロックモードであっても、通信機能の設定コマンドによる設定は有効です。
- ・オプションが付加されていなくても、通信機能の設定コマンドによる設定は可能です。
しかし、その設定は無効となります。
- ・メモリの寿命は書き込み回数にして約1000万回です。この為、左記回数を超えると設定値が記憶できなくなりますので、通信での頻繁なデータの送信にはご考慮ください。
- ・PC-900を複数台接続して使用する場合、アドレス（機器番号）が他のPC-900と重ならないようにしてください。
- ・グローバルアドレス〔95(7FH)〕でコマンドを送る場合、接続されている全てのPC-900に同じコマンドが送られますが、応答は返しません。
- ・PC-900の機器番号設定、通信速度、通信方式選択は通信機能で設定できません。

○設定コマンドについて

- ・設定可能範囲は、キー入力の場合と同じです。詳しくは、取扱説明書をご覧ください。
通信コマンドについては、本書の通信コマンド一覧（→P. 21～29）を参照してください。
- ・コマンドは、すべてASCIIコードで構成します。
- ・データ（設定値）は、10進数を16進数に変換し、ASCIIコードを用います。
負数は2の補数で表します。
データ（設定値）の範囲が小数点付きの場合は、10倍した値とします。

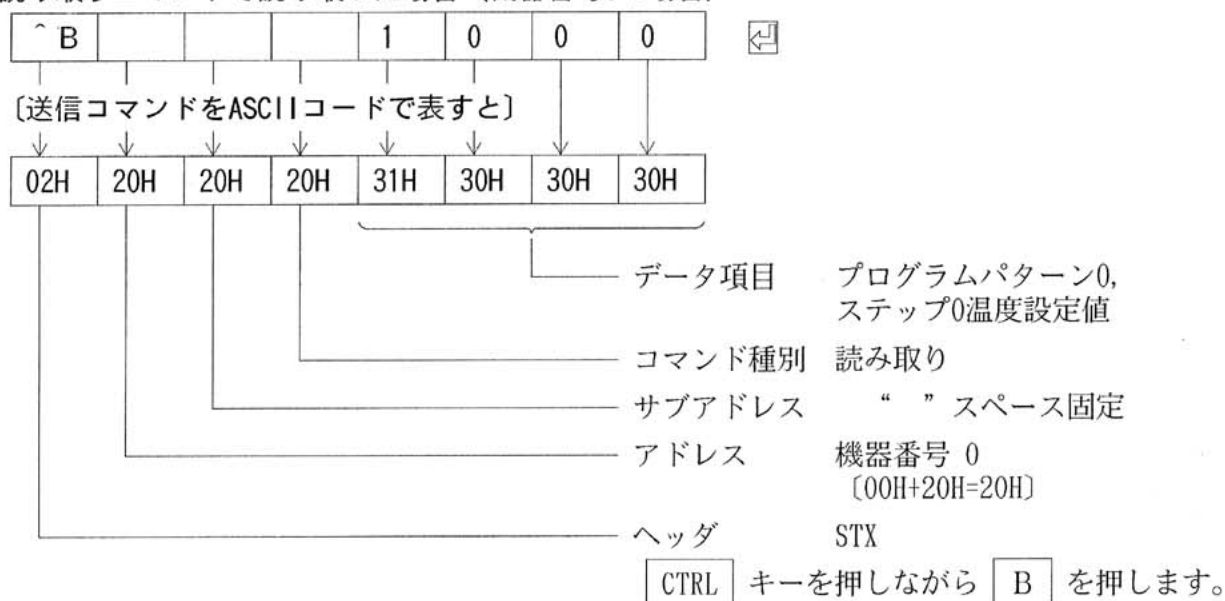
例) サンプルプログラム（→P. 30～31）を使用し、プログラムパターン0のステップ0温度設定値600℃を設定した場合（機器番号0の場合）



●読み取りコマンドについて

- ・コマンドは、すべてASCIIコードで構成します。
- ・データ(設定値)は、10進数を16進数に変換し、ASCIIコードを用います。
負数は2の補数で表します。
- データ(設定値)の範囲が小数点付きの場合は、10倍した値にして応答を返します。

例) サンプルプログラム (→P. 30~31) を使用し、プログラムパターン0のステップ0温度設定値を読み取りコマンドで読み取った場合 (機器番号0の場合)



6.2 通信コマンド一覧

ヘッダ	アドレス	サブ アドレス	コマンド 種別	データ項目				データ				チェックサム	デリミタ
				16 ³	16 ²	16 ¹	16 ⁰	16 ³	16 ²	16 ¹	16 ⁰		
①	②	③	④	⑤				⑥				⑦	⑧

○下記表は、上記図④～⑥の通信コマンド一覧を説明したものです。

(*)データに入力される設定値が小数点付の場合、その設定値に10倍した値を16進数に変換して、入力してください。

コマンド種別	デ ー タ 項 目	デ ー タ(*)
20H/50H	0001H : 定値制御の主設定値(SV)設定	設定値
20H/50H	0002H : 定値制御の制御出力(OUT1)比例帯設定	設定値
20H/50H	0003H : 定値制御の積分時間設定	設定値
20H/50H	0004H : 定値制御の微分時間設定	設定値
20H/50H	0005H : 定値制御のアンチセットウィンドアップ設定	設定値
20H/50H	0006H : 定値制御の制御出力(OUT2)比例帯設定	設定値 (制御出力(OUT1)比例帯に対しての倍率)
20H/50H	0007H : 定値制御の警報1(A1)動作点設定	設定値
20H/50H	0008H : 定値制御の警報2(A2)動作点設定	設定値
20H/50H	0009H : 定値制御の警報3(A3)動作点設定	設定値
20H/50H	000AH : 定値制御の警報4(A4)動作点設定	設定値
20H/50H	000BH : オート/マニュアル制御切替えモード	0000H : オート 0001H : マニュアル
20H/50H	000CH : マニュアル操作量設定 (オート制御の場合、否定応答を返します)	設定値
20H/50H	000DH : PIDオートチューニング動作選択	0000H : PIDオートチューニング 0001H : マルチモードPIDオートチューニング
20H/50H	000EH : PIDオートチューニング実行/解除 (プログラム待機モード, マニュアルモードの場合、否定応答を返します)	0000H : 解除 0001H : 実行

コマンド種別	デ ー タ 項 目	デ ー タ(*)
20H/50H	000FH : 警報 3 (A3)動作方式選択	0000H : 無動作 0001H : 上限 0002H : 待機付上限 0003H : 下限 0004H : 待機付下限 0005H : 上下限 0006H : 待機付上下限 0007H : 上下限範囲内 0008H : 待機付上下限範囲内 0009H : 絶対値上限 000AH : 待機付絶対値上限 000BH : 絶対値下限 000CH : 待機付絶対値下限 000DH : パターンエンド出力
20H/50H	0010H : 警報 4 (A4)動作方式選択	警報 3 (A3)動作方式選択と同じ
20H/50H	0011H : 警報 1 (A1)動作すきま設定	設定値
20H/50H	0012H : 警報 2 (A2)動作すきま設定	設定値
20H/50H	0013H : 警報 3 (A3)動作すきま設定	設定値
20H/50H	0014H : 警報 4 (A4)動作すきま設定	設定値
20H/50H	0015H : 警報 1 (A1)遅延タイム設定	設定値
20H/50H	0016H : 警報 2 (A2)遅延タイム設定	設定値
20H/50H	0017H : 警報 3 (A3)遅延タイム設定	設定値
20H/50H	0018H : 警報 4 (A4)遅延タイム設定	設定値
20H/50H	0019H : ループ異常警報時間設定	設定値
20H/50H	001AH : ループ異常警報動作巾設定	設定値
20H/50H	001BH : 制御出力(OUT1)比例周期設定	設定値
20H/50H	001CH : 制御出力(OUT1)上限設定	設定値
20H/50H	001DH : 制御出力(OUT1)下限設定	設定値
20H/50H	001EH : 制御出力(OUT1)ON/OFF動作すきま設定	設定値
20H/50H	001FH : 制御出力(OUT1)変化率リミット設定	設定値
20H/50H	0020H : 制御出力(OUT2)比例周期設定	設定値
20H/50H	0021H : 制御出力(OUT2)動作選択	0000H : 空冷 0001H : 油冷 0002H : 水冷
20H/50H	0022H : 制御出力(OUT2)上限設定	設定値
20H/50H	0023H : 制御出力(OUT2)下限設定	設定値
20H/50H	0024H : 制御出力(OUT2)ON/OFF動作すきま設定	設定値
20H/50H	0025H : オーバラップバンド/デッドバンド設定	設定値
20H/50H	0026H : オープン/クローズ出力デッドバンド設定	設定値

コマンド種別	デ ー タ 項 目	デ ー タ(*)
20H/50H	0027H : 主設定値(SV)上限設定	設定値
20H/50H	0028H : 主設定値(SV)下限設定	設定値
20H/50H	0029H : 伝送出力モード選択	0000H : 入力値(PV) 0001H : 主設定値(SV) 0002H : 制御出力(OUT1)操作量 値(MV)
20H/50H	002AH : 伝送出力上限値設定	設定値
20H/50H	002BH : 伝送出力下限値設定	設定値
20H/50H	002CH : スケーリング上限値設定	設定値
20H/50H	002DH : スケーリング下限値設定	設定値
20H/50H	002EH : 小数点位置選択	0000H : 小数点無し 0001H : 小数点以下 1桁 0002H : 小数点以下 2桁 0003H : 小数点以下 3桁
20H/50H	002FH : センサ補正設定	設定値
20H/50H	0030H : PVフィルタ時定数設定	設定値
20H/50H	0031H : 設定値ロック選択	0000H : ロック無し 0001H : ロック有り
20H/50H	0032H : プログラム制御開始時のステップ温度設定値(SV)設定	設定値
20H/50H	0033H : プログラム制御開始方式選択	0000H : PV スタート 0001H : PVRスタート 0002H : SV スタート
20H/50H	0034H : 停電復帰後状態選択	0000H : 停止 0001H : 継続 0002H : 一時停止
20H/50H	0035H : ステップ時間単位選択	0000H : 時 : 分 0001H : 分 : 秒
20H/50H	0036H : ステップ時間表示方法選択	0000H : ステップ残時間 0001H : ステップ設定時間
20H/50H	0037H : ステップ温度表示方法選択	0000H : ステップ現在温度 0001H : ステップ設定温度
20H/50H	0038H : パターンエンド出力時間設定	設定値
20H/50H	0039H : プログラム終了時ステップ温度設定値(SV)のホールド機能選択	0000H : ホールド機能無し 0001H : ホールド機能有り
20H/50H	003AH : タイムシグナル1出力/ステータス出力(RUN)選択	0000H : タイムシグナル1出力 0001H : ステータス出力(RUN)
20H/50H	003BH : タイムシグナル2出力/ステータス出力(HOLD)選択	0000H : タイムシグナル2出力 0001H : ステータス出力(HOLD)

コマンド種別	デ ー タ 項 目	デ ー タ(*)
20H/50H	003CH : タイムシグナル 3 出力/ステータス出力 (WAIT)選択	0000H : タイムシグナル 3 出力 0001H : ステータス出力(WAIT)
20H/50H	003DH : タイムシグナル 4 出力/ステータス出力 (FAST)選択	0000H : タイムシグナル 4 出力 0001H : ステータス出力(FAST)
20H/50H	003EH : タイムシグナル 5 出力/ステータス出力 (STOP)選択	0000H : タイムシグナル 5 出力 0001H : ステータス出力(STOP)
20H/50H	003FH : 運転パターン番号設定 (外部パターン選択が 0 で, プログラム 待機モードの場合のみ有効です [外部 選択優先])	0000H : 運転パターン番号 0 0001H : 運転パターン番号 1 0002H : 運転パターン番号 2 0003H : 運転パターン番号 3 0004H : 運転パターン番号 4 0005H : 運転パターン番号 5 0006H : 運転パターン番号 6 0007H : 運転パターン番号 7 0008H : 運転パターン番号 8 0009H : 運転パターン番号 9
20H/50H	0040H : 設定するパターン番号選択	0000H : パターン番号 0 0001H : パターン番号 1 0002H : パターン番号 2 0003H : パターン番号 3 0004H : パターン番号 4 0005H : パターン番号 5 0006H : パターン番号 6 0007H : パターン番号 7 0008H : パターン番号 8 0009H : パターン番号 9
50H	0041H : 制御モードの切替え	0000H : 定値制御 0001H : プログラム制御
50H	0042H : プログラムの実行(HOLD解除)/停止 (定値制御の場合, 否定応答を返します)	0000H : プログラム停止 0001H : プログラム実行 (プログラム HOLD解除)
50H	0043H : プログラム制御実行中, 進行時間を止める(HOLD) (プログラム待機モード, 定値制御の場合, 否定応答を返します)	0001H : HOLD
50H	0044H : プログラム制御実行中, 次のステップへ移る(ADVANCE) (プログラム待機モード, 定値制御の場合, 否定応答を返します)	0001H : ADVANCE
50H	0045H : プログラム制御実行中, 前のステップへ戻る(BACK ADVANCE) (プログラム待機モード, 定値制御の場合, 否定応答を返します)	0001H : BACK ADVANCE
20H/50H	0046H : オープン (開方向) 出力時間設定	設定値
20H/50H	0047H : クローズ (閉方向) 出力時間設定	設定値

コマンド種別	デ ー タ 項 目	デ ー タ(*)
20H/50H	1000H : パターン0, ステップ0温度設定値	設定値
20H/50H	1001H : パターン0, ステップ0時間設定値	設定値
20H/50H	1002H : パターン0, ステップ0 PIDブロック番号選択	0000H : ブロック番号 0 0001H : ブロック番号 1 0002H : ブロック番号 2 0003H : ブロック番号 3 0004H : ブロック番号 4 0005H : ブロック番号 5 0006H : ブロック番号 6 0007H : ブロック番号 7 0008H : ブロック番号 8 0009H : ブロック番号 9
20H/50H	1003H : パターン0, ステップ0 タイムシグナル1 ブロック番号選択	0000H : ブロック番号 0 0001H : ブロック番号 1 0002H : ブロック番号 2 0003H : ブロック番号 3 0004H : ブロック番号 4 0005H : ブロック番号 5 0006H : ブロック番号 6 0007H : ブロック番号 7 0008H : ブロック番号 8 0009H : ブロック番号 9 000AH : ブロック番号10 000BH : ブロック番号11 000CH : ブロック番号12 000DH : ブロック番号13 000EH : ブロック番号14 000FH : ブロック番号15
20H/50H	1004H : パターン0, ステップ0 タイムシグナル2 ブロック番号選択	タイムシグナル1 と同じ
20H/50H	1005H : パターン0, ステップ0 タイムシグナル3 ブロック番号選択	タイムシグナル1 と同じ
20H/50H	1006H : パターン0, ステップ0 タイムシグナル4 ブロック番号選択	タイムシグナル1 と同じ
20H/50H	1007H : パターン0, ステップ0 タイムシグナル5 ブロック番号選択	タイムシグナル1 と同じ
20H/50H	1008H : パターン0, ステップ0 タイムシグナル6 ブロック番号選択	タイムシグナル1 と同じ
20H/50H	1009H : パターン0, ステップ0 タイムシグナル7 ブロック番号選択	タイムシグナル1 と同じ
20H/50H	100AH : パターン0, ステップ0 タイムシグナル8 ブロック番号選択	タイムシグナル1 と同じ

コマンド種別	デ ー タ 項 目	デ ー タ(*)
20H/50H	100BH : パターン0, ステップ0 ウェイトブロック番号選択	0000H : ブロック番号 0 0001H : ブロック番号 1 0002H : ブロック番号 2 0003H : ブロック番号 3 0004H : ブロック番号 4 0005H : ブロック番号 5 0006H : ブロック番号 6 0007H : ブロック番号 7 0008H : ブロック番号 8 0009H : ブロック番号 9
20H/50H	100CH : パターン0, ステップ0 警報ブロック番号選択	0000H : ブロック番号 0 0001H : ブロック番号 1 0002H : ブロック番号 2 0003H : ブロック番号 3 0004H : ブロック番号 4 0005H : ブロック番号 5 0006H : ブロック番号 6 0007H : ブロック番号 7 0008H : ブロック番号 8 0009H : ブロック番号 9
20H/50H	100DH : パターン0, ステップ0 出力ブロック番号選択	0000H : ブロック番号 0 0001H : ブロック番号 1 0002H : ブロック番号 2 0003H : ブロック番号 3 0004H : ブロック番号 4 0005H : ブロック番号 5 0006H : ブロック番号 6 0007H : ブロック番号 7 0008H : ブロック番号 8 0009H : ブロック番号 9
20H/50H	1010H : パターン0, ステップ1温度設定値	設定値
⋮	⋮	⋮
20H/50H	199DH : パターン9, ステップ9 出力ブロック番号選択	0000H : ブロック番号 0 0001H : ブロック番号 1 0002H : ブロック番号 2 0003H : ブロック番号 3 0004H : ブロック番号 4 0005H : ブロック番号 5 0006H : ブロック番号 6 0007H : ブロック番号 7 0008H : ブロック番号 8 0009H : ブロック番号 9

コマンド種別	デ ー タ 項 目	デ ー タ(*)
20H/50H	2000H : ブロック0制御出力(OUT1)比例帯設定	設定値
20H/50H	2001H : ブロック0積分時間設定	設定値
20H/50H	2002H : ブロック0微分時間設定	設定値
20H/50H	2003H : ブロック0リセットウィンドアップ設定	設定値
20H/50H	2004H : ブロック0制御出力(OUT2)比例帯設定	設定値
:	:	:
20H/50H	2904H : ブロック9制御出力(OUT2)比例帯設定	設定値
20H/50H	3000H : ブロック0ウェイト設定	設定値
:	:	:
20H/50H	3900H : ブロック9ウェイト設定	設定値
20H/50H	4000H : ブロック0警報1(A1)動作点設定	設定値
20H/50H	4001H : ブロック0警報2(A2)動作点設定	設定値
20H/50H	4002H : ブロック0警報3(A3)動作点設定	設定値
20H/50H	4003H : ブロック0警報4(A4)動作点設定	設定値
:	:	:
20H/50H	4903H : ブロック9警報4(A4)動作点設定	設定値
20H/50H	5000H : ブロック0制御出力(OUT1)上限設定	設定値
20H/50H	5001H : ブロック0制御出力(OUT1)下限設定	設定値
20H/50H	5002H : ブロック0制御出力(OUT2)上限設定	設定値
20H/50H	5003H : ブロック0制御出力(OUT2)下限設定	設定値
20H/50H	5004H : ブロック0制御出力(OUT1)変化率リミット設定	設定値
:	:	:
20H/50H	5904H : ブロック9制御出力(OUT1)変化率リミット設定	設定値
20H/50H	6000H : ブロック0タイムシグナル出力オフ時間設定	設定値
20H/50H	6001H : ブロック0タイムシグナル出力オン時間設定	設定値
:	:	:
20H/50H	6F01H : ブロック15タイムシグナル出力オン時間設定	設定値

コマンド種別	デ ー タ 項 目	デ ー タ(*)
20H/50H	7000H : パターン0リピート回数設定	設定値
20H/50H	7001H : パターン0とパターン1連結設定	0000H : 連結無し 0001H : 連結有り
:	:	:
20H/50H	7901H : パターン9とパターン0連結設定	0000H : 連結無し 0001H : 連結有り

コマンド種別	デ ー タ 項 目	デ ー タ(*)
20H	0080H : 現在のPV値読み取り	現在のPV値
20H	0081H : 現在の制御出力(OUT1)MV値読み取り	現在の制御出力(OUT1)MV値
20H	0082H : 現在の制御出力(OUT2)MV値読み取り	現在の制御出力(OUT2)MV値
20H	0083H : 現在のSV値読み取り	現在のSV値
20H	0084H : 現在の実行ステップ残時間読み取り	現在のステップ残時間
20H	0085H : 現在の実行パターン, ステップ読み取り	16 ⁰ 桁: 現在実行中のパターン 16 ¹ 桁: 現在実行中のステップ 16 ² ~ 16 ³ 桁: 未定義 常に0
20H	0086H : 現在の出力状態読み取り 制御出力(OUT1, OPEN) ～ダウンスケール	$\begin{array}{cccc} 0000 & 0000 & 0000 & 0000 \\ 2^{15} & & & 2^0 \end{array}$ 2⁰ 桁: 制御出力(OUT1, OPEN) 0:OFF, 1:ON (電流出力は常に0) 2¹ 桁: 制御出力(OUT2, CLOSE) 0:OFF, 1:ON (電流出力は常に0) 2² 桁: 警報1(A1, パターンエンド)出力 0:OFF, 1:ON 2³ 桁: 警報2(A2, パターンエンド)出力 0:OFF, 1:ON 2⁴ 桁: 警報3(A3, パターンエンド)出力 0:OFF, 1:ON 2⁵ 桁: 警報4(A4, パターンエンド)出力 0:OFF, 1:ON 2⁶ 桁: ループ異常警報出力 0:OFF, 1:ON 2⁷ 桁: アップスケール 0:OFF, 1:ON 2⁸ 桁: ダウンスケール 0:OFF, 1:ON 2⁹ ~ 2¹⁵ 桁: 未定義 常に0

コマンド種別	デ ー タ 項 目	デ ー タ (*)
20H	0087H : 現在の出力状態読み取り タイムシグナル1(RUN) 出力 ～タイムシグナル8出力	$\frac{0000}{2^{15}} \quad \frac{0000}{2^{14}} \sim \frac{0000}{2^1} \quad \frac{0000}{2^0}$ 2⁰桁: タイムシグナル1(RUN) 出力 0:OFF, 1:ON 2¹桁: タイムシグナル2(HOLD)出力 0:OFF, 1:ON 2²桁: タイムシグナル3(WAIT)出力 0:OFF, 1:ON 2³桁: タイムシグナル4(FAST)出力 0:OFF, 1:ON 2⁴桁: タイムシグナル5(STOP)出力 0:OFF, 1:ON 2⁵桁: タイムシグナル6出力 0:OFF, 1:ON 2⁶桁: タイムシグナル7出力 0:OFF, 1:ON 2⁷桁: タイムシグナル8出力 0:OFF, 1:ON 2⁸～2¹⁵ 桁: 未定義 常に0
20H	0088H : 現在の運転状態読み取り 制御モード～プログラム制御(WAIT)	$\frac{0000}{2^{15}} \quad \frac{0000}{2^{14}} \sim \frac{0000}{2^1} \quad \frac{0000}{2^0}$ 2⁰桁: 制御モード 0:定値 1:プログラム 2¹桁: オート/マニュアル 0:オート 1:マニュアル 2²桁: オートチューニング 0:停止 1:実行 2³桁: プログラム制御 0:停止 1:実行 2⁴桁: プログラム制御(HOLD) 0:OFF 1:ON 2⁵桁: プログラム制御(WAIT) 0:OFF 1:ON 2⁶～2¹⁵ 桁: 未定義 常に0

7. サンプルプログラム

以下に示すサンプルプログラムは、『設定、読み取り等の各コマンド』のデータをキー入力することにより、PC-900の通信テストを行うためのものです。

- ・ホストコンピュータは、PC-9801(NEC製)を使用しています。
- ・言語は、N₈₈-日本語BASIC(86)(MS-DOS版)を使用しています。
- ・データの構成は、データビット：7，パリティビット：偶数，ストップビット：1です。

7.1 サンプルプログラムリスト

```

1000 ' <PC9TEST. BAS>
1010 ' *****
1020 '                      P C - 9 0 0 通信サンプルプログラム          *
1030 '                      *                                           *
1040 '                      適用機種      : PC-900, PC-800, PC-700, HCD-100, MCD-100, MCR-100  *
1050 '                      Version No.   : 1.01      (1993.10.02)          *
1060 '                      Host Computer : NEC PC-9801 series              *
1070 '                      *                                           *
1080 '                      SHINKO TECHNOS CO., LTD.                      *
1090 ' *****
1100 '                      変数及び画面の初期設定
1110 '
1120 CX=0                      ' *** 横表示位置                      ***
1130 CXMAX=79                  ' *** 横最大表示位置                  ***
1140 CY=0                      ' *** 縦表示位置                      ***
1150 CYMAX=24                  ' *** 縦最大表示位置                  ***
1160 CLS                      ' *** 画面クリア                      ***
1170 DIM KD$(200)              ' *** キー入力バッファ          ***
1180 GOSUB *LDRAW
1190 ' *****
1200 '                      RS-232C ポートの初期設定
1210 '
1220 OPEN "COM1:E71NN" AS #1    ' *** RS-232C回線1オープン ***
1230 ON COM GOSUB *RX
1240 COM ON
1250 ' *****
1300 '                      メイン処理
1310 '
1320 *MLOOP
1330 B=1
1340 *SLOOP
1350 KD$(B)=INKEY$
1360 IF KD$(B)="" GOTO *SLOOP
1370 IF KD$(B)=CHR$(2) THEN KD$(1)=KD$(B):B=1
1380 IF KD$(B)=CHR$(8) THEN GOSUB *SUBM1 ELSE GOSUB *SUBM2:GOTO *SLOOP
1390 B=1
1400 ' *****
1500 '                      送信
1510 '
1520 *TX
1530 PRINT#1, KD$(B);
1540 IF B<BMAX THEN B=B+1:GOTO *TX
1550 GOTO *MLOOP
1560 ' *****
2000 '                      受信
2010 '
2020 *RX
2030 N=LOC(1)
2040 IF N=0 THEN RETURN
2050 D$=INPUT$(N, #1)
2060 CYBIAS=2
2070 FOR L=1 TO N
2080 RD$=MID$(D$, L, 1)
2090 IF RD$ < " " THEN GOSUB *SUBRX1 ELSE GOSUB *SUBRX2
2100 NEXT L
2110 RETURN

```

```

3000 '*****
3010 '      罫線及び送受信データの表示
3020 *CMOVE      '***   カーソルの移動   ***
3030   CX=CX+1
3040   IF CX=CXMAX THEN CX=0:GOSUB *LPOINT
3050   LOCATE CX,CY+CYBIAS
3060   RETURN
3100 *LPOINT      '***   罫線の位置を決める***
3110   CY=CY+4
3120   IF CY=CYMAX THEN CY=0:CLS
3200 *LDRAW      '***   罫線を引く   ***
3210   LOCATE 0,CY+1:PRINT STRING$(79,"-");
3220   LOCATE CX,CY+CYBIAS
3230   RETURN
3300 *TXDISP      '***   送信データの表示   ***
3310   CYBIAS=0
3320   IF KD$(B) < " " THEN GOSUB *SUBTX1 ELSE GOSUB *SUBTX2
3330   RETURN
4000 '*****
4010 '      チェックサムの計算
4020 *MKSUM
4030   SUM=0
4040   FOR LS=2 TO B-1
4050     SUM=SUM+ASC(KD$(LS))
4060   NEXT LS
4070   SUMC$=RIGHT$("0"+HEX$(((NOT SUM)+1) AND &HFF),2)
4080   KD$(B)=LEFT$(SUMC$,1):GOSUB *TXDISP:B=B+1
4090   KD$(B)=RIGHT$(SUMC$,1):GOSUB *TXDISP:B=B+1
4100   RETURN
5000 '*****
5010 '      条件分岐サブプログラム
5020 *SUBM1      '***   メイン処理より   ***
5030   GOSUB *MKSUM
5040   KD$(B)=CHR$(3)
5050   BMAX=B
5060   GOSUB *TXDISP
5070   RETURN
5100 *SUBM2
5110   GOSUB *TXDISP
5120   B=B+1
5130   RETURN
5200 *SUBRX1      '***   受信処理より   ***
5210   GOSUB *CMOVE
5220   PRINT " ^ ";
5230   GOSUB *CMOVE
5240   PRINT CHR$(ASC(RD$)+ASC("@"));
5250   RETURN
5300 *SUBRX2
5310   GOSUB *CMOVE
5320   PRINT RD$;
5330   RETURN
5400 *SUBTX1      '***   送信処理より   ***
5410   GOSUB *CMOVE
5420   PRINT " ^ ";
5430   GOSUB *CMOVE
5440   PRINT CHR$(ASC(KD$(B))+ASC("@"));
5450   RETURN
5500 *SUBTX2
5510   GOSUB *CMOVE
5520   PRINT KD$(B);
5530   RETURN
6000 END

```

7.2 サンプルプログラムの操作方法

① サンプルプログラムを実行する前に次のことを確認してください。

- ・通信速度、機器番号(RS-485「オプションC5」)等の設定は、正しくできていますか？
「3. 計器の設定方法」(→P.10)
- ・配線は、正しくできていますか？
確認が終われば、電源を入れてください。

② BASICを起動します。

下線のようにキー入力し、リターンキーを押します。

```
B>N88BASIC
```

N₈₈—日本語BASIC(86)が起動すると次のような画面になります。

```
NEC N-88 BASIC(86) version X.X  
Copyright (C) 1984, 85, 86 by NEC Corporation  
XXXXXX Bytes free  
OK
```

③ サンプルプログラムを入力し、“PC9TEST.BAS”としてSAVE(保存)します。

```
OK  
1000 ' <PC9TEST.BAS>  
1010 ' *****  
1020 ' *                PC-900通信サンプルプログラム                *  
    :  
    :  
5520 PRINT KD$(B);  
5530 RETURN  
6000 END  
SAVE "PC9TEST.BAS", A ← “PC9TEST.BAS”としてSAVE(保存)  
OK
```

④ サンプルプログラムをロードします。

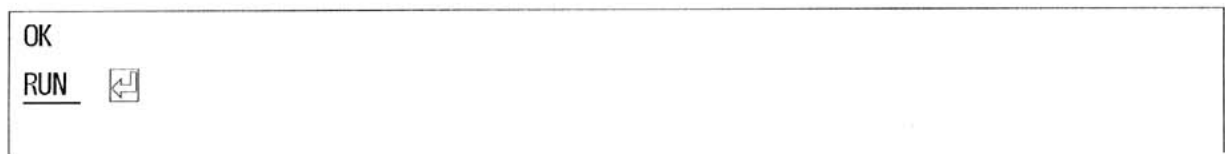
下線のようにキー入力し、リターンキーを押します。

```
OK  
load "PC9TEST.BAS"
```

ロードすると、次のような画面になります。

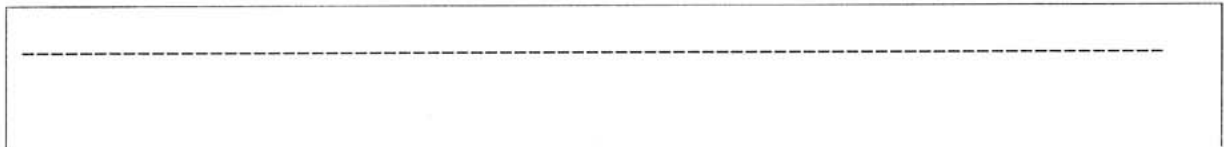
```
load "PC9TEST.BAS"  
OK
```


⑤ サンプルプログラムを実行します。



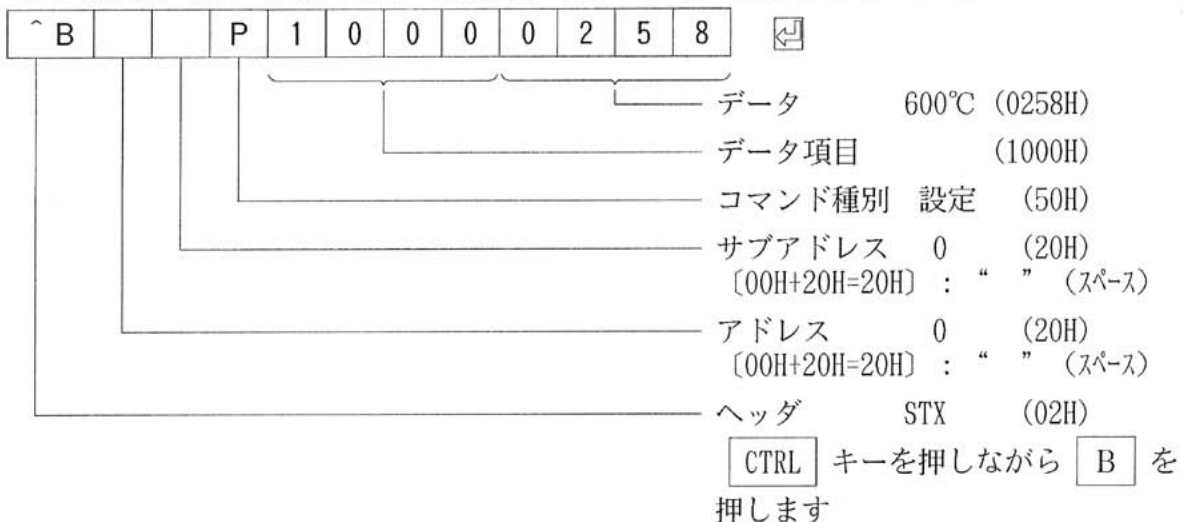
実行すると、次のような画面になり、キー入力待ちの状態になります。

-----の上側に送信データ、下側に受信データが表示されます。

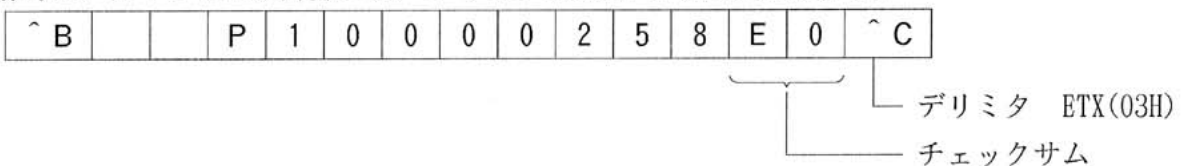


⑥ 例1として、プログラムパターン0のステップ0温度設定値 600℃を設定する場合を示します。
(アドレス:0)

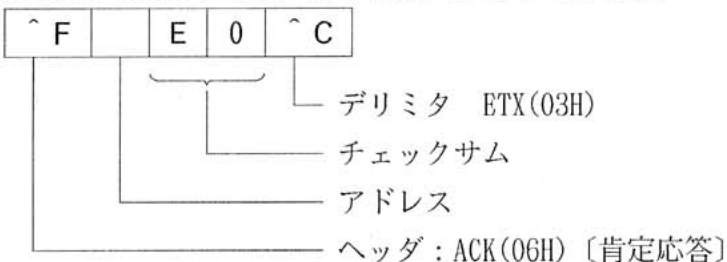
ヘッダ(STX)からデータまでをキー入力し、リターンキーを押してください。



自動的にチェックサムが計算され、デリミタ(ETX)とともに送ります。



正常に通信を終了すると、次のように応答してきます。



次のような画面になっているか確認してください。

^ B P10000258E0 ^ C									

^ F E0 ^ C									

例2として、プログラムパターン3のステップ4温度設定値 850°Cを設定する場合を示します。

(アドレス: 0)

ヘッダ(STX)からデータまでをキー入力し、リターンキーを押してください。

^ B			P	1	3	4	0	0	3	5	2	
-----	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

データ 850°C (0352H)
 データ項目 (1340H)
 コマンド種別 設定 (50H)
 サブアドレス 0 (20H)
 [00H+20H=20H] : " " (スペース)
 アドレス 0 (20H)
 [00H+20H=20H] : " " (スペース)
 ヘッダ STX (02H)

CTRL キーを押しながら B を押します

自動的にチェックサムが計算され、デリミタ(ETX)とともに送付します。

^ B			P	1	3	4	0	0	3	5	2	D	E	^ C
-----	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

デリミタ ETX(03H)
 チェックサム

正常に通信を終了すると、次のように応答してきます。

^ F			E	0	^ C
-----	--	--	---	---	-----

デリミタ ETX(03H)
 チェックサム
 アドレス
 ヘッダ: ACK(06H) [肯定応答]

次のような画面になっているか確認してください。

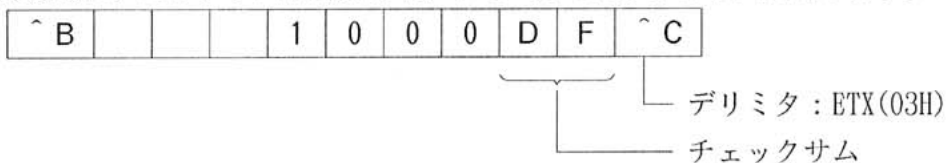
^ B P13400352DE ^ C									

^ F E0 ^ C									

- ⑦ ⑥で設定した主設定値（例1）を読み取りコマンドで読み取ってみます。（アドレス：0）
ヘッダ(STX)からデータ項目までをキー入力し、リターンキーを押してください。

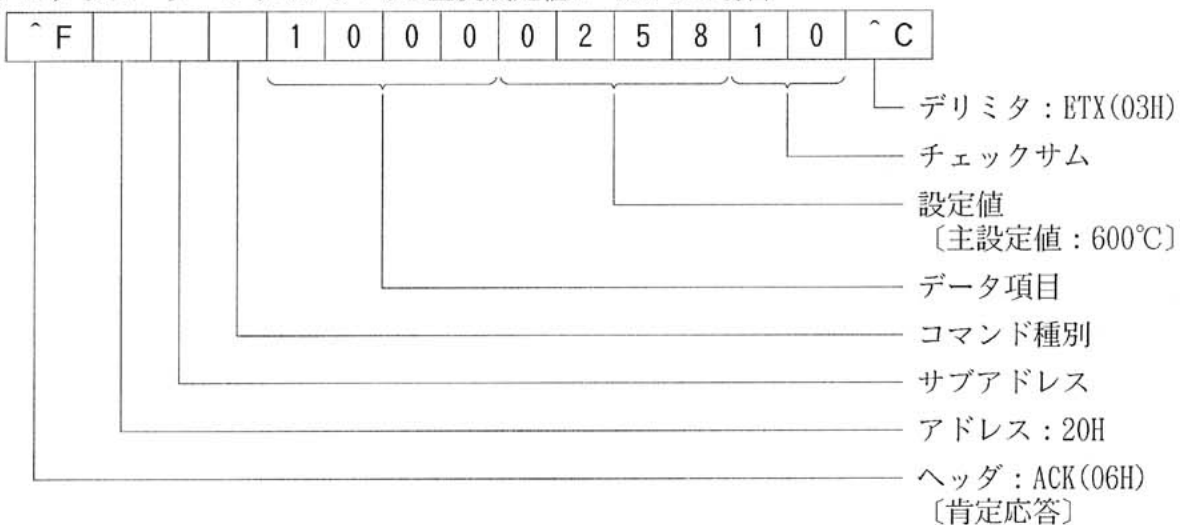


自動的にチェックサムが計算され、デリミタ(ETX)とともに送出します。

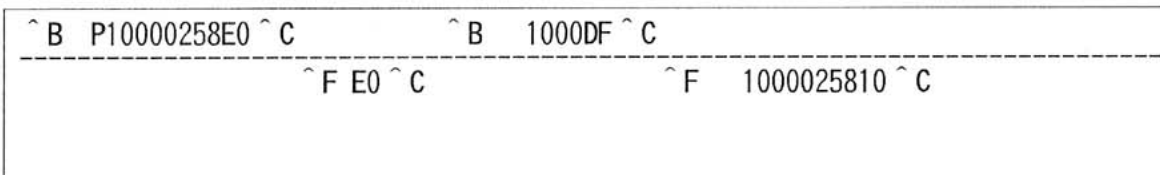


正常に通信を終了すると、次のように応答してきます。

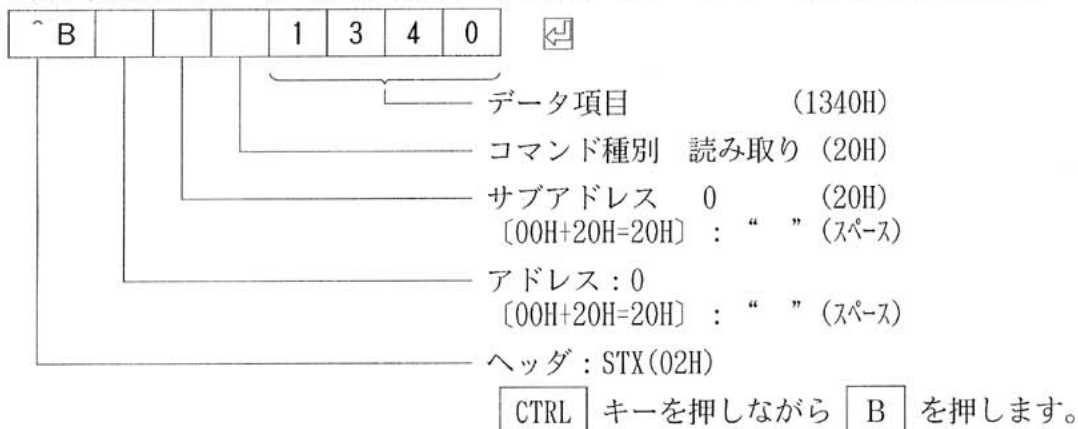
プログラムパターン0ステップ0の温度設定値が 600℃の場合



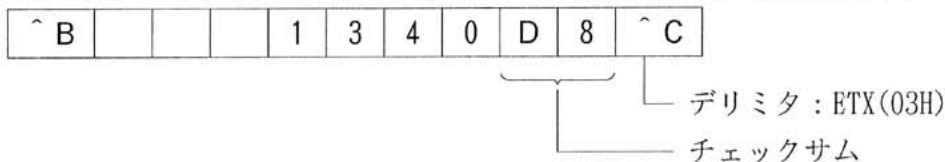
次のような画面になっているか確認してください。



⑥で設定した主設定値（例 2）を読み取りコマンドで読み取ってみます。（アドレス：0）
ヘッダ(STX)からデータ項目までをキー入力し、リターンキーを押してください。

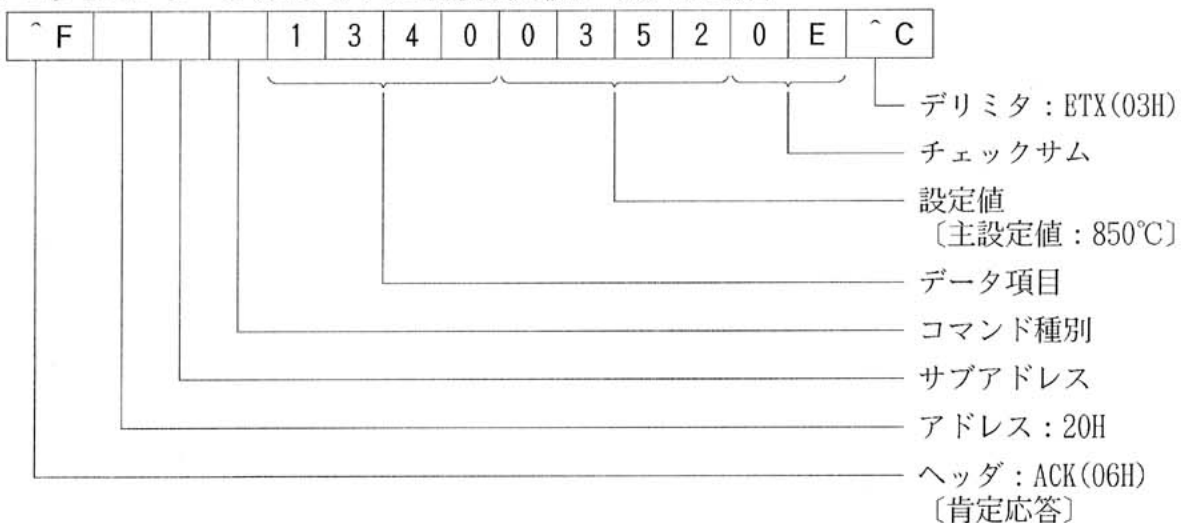


自動的にチェックサムが計算され、デリミタ(ETX)とともに送出します。

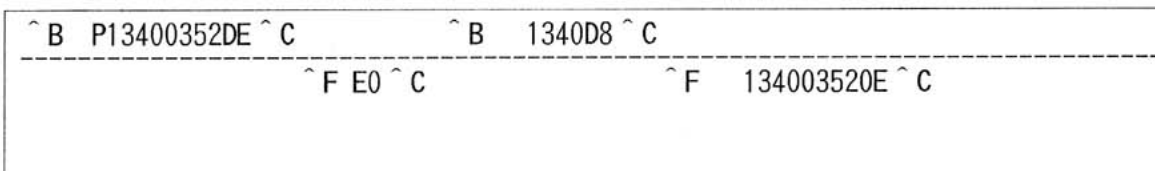


正常に通信を終了すると、次のように応答してきます。

プログラムパターン3ステップ4の温度設定値が 850℃の場合



次のような画面になっているか確認してください。



⑧ 他のコマンドも同じようにして通信テストを行うことができます。

7.3 コマンドを入力する時の注意

●コマンドを入力する時の注意点

- コマンドは全てASCIIコード（JIS 7ビット符号）で構成します。

●データ

- ・正（+）（そのまま16進数に変換してください。）

〔例〕定値制御の主設定値1000℃の場合：1000 → 03E8H

- ・負（-）（そのまま16進数に変換してください。）

〔例〕定値制御の主設定値 -10℃の場合：-10 → FFF6H

- ・小数点付（小数点を無視して16進数に変換してください。）

〔例〕制御出力(OUT1)比例帯2.5%の場合：25 → 0019H

- 通信中に停電等があった場合には、データは保証出来ません。

●制御コード

CRT画面上では表示できないので“^”と制御コードに40Hのバイアスを与えた文字とで表示します。

制御コード	CRT画面上	キー操作
STX (02H)	^B (“^” と “02H+40H ”)	[CTRLキーを押しながら, Bキーを押します]
ETX (03H)	^C (“^” と “03H+40H ”)	[CTRLキーを押しながら, Cキーを押します]
ACK (06H)	^F (“^” と “06H+40H ”)	[CTRLキーを押しながら, Fキーを押します]
NAK (15H)	^U (“^” と “15H+40H ”)	[CTRLキーを押しながら, Uキーを押します]

8. 仕 様

- ・通信方式 半二重通信
- ・通信速度 9600bps(2400, 4800, 9600, 19200bps)キー操作により選択
- ・同期方式 調歩同期式
- ・符号形式 ASCII
- ・エラー検出 パリティチェック, チェックサム
- ・エラー訂正 コマンド再送訂正
- ・データの構成
 - スタートビット：1
 - データビット：7
 - パリティ：偶数パリティ
 - ストップビット：1

スタートビット	データビット	パリティ	ストップビット
---------	--------	------	---------

9. 通信できない時は？

ホストコンピュータ，およびお客様ご使用のPC-900に電源が供給されているか確認してください。

それでも，通信ができない時は，下表に示す内容の確認を行ってください。

●通信できない場合

確認項目	参照ページ
通信コネクタがはずれていないか確認してください。	_____
通信コネクタの結線を間違えていないか確認してください。	(→P. 7～10)
通信ケーブル，コネクタの断線および接触不良はないか確認してください。	_____
ホストコンピュータとPC-900の通信速度は一致しているか確認してください。	(→P. 10)
ホストコンピュータのデータ長，パリティ，ストップビットが，ご使用されているPC-900の通信方式と合っているか確認してください。	(→P. 37)
PC-900の機器番号と，コマンドの機器番号は一致しているか確認してください。	_____
同じ機器番号を設定しているPC-900はないか確認してください。	(→P. 10)
サンプルプログラムを入力して，通信テストを行ってください。 ⇒通信テストが正常なら，ホストコンピュータ側のプログラムを確認してください。	(→P. 30～36)
RS-485（オプション：C5）で通信変換器（IF-100-C5，またはIF-300-C5）を使用しない場合，送信タイミングを考慮したプログラムになっているか確認してください。	(→P. 11) (→P. 30～36)
設定値デジタル伝送（オプション，SVTC）使用のとき。 FCD，FCR-100の設定値メモリ番号が1に設定されているか確認してください。	(→P. 5)

●通信できるが“NAK”が返ってくる場合

確認項目	参照ページ
存在しないコマンドコードを送っていないか確認してください。	(→P. 21～29)
設定コマンドで，設定範囲を超えていないか確認してください。	製品取扱説明書
設定出来ない状態（AT実行中等）でないか確認してください。	_____
キー操作による設定モード中でないか確認してください。	_____

10. ASCIIコード表

b7	0	0	0	0	1	1	1	1
b6	0	0	1	1	0	0	1	1
b5	0	1	0	1	0	1	0	1

b4	b3	b2	b1
0	0	0	0
0	0	0	1
0	0	1	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	0	1
0	1	1	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	0	1
1	1	1	0
1	1	1	1

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	NUL (TC7) ^E	SP	0	@	P	\	p	
1	SOH (TC1) ^H	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	STX (TC2) ^X	DC2	"	2	B	R	b	r
3	ETX (TC3) ^X	DC3	#	3	C	S	c	s
4	EOT (TC4) ^T	DC4	\$	4	D	T	d	t
5	ENQ (TC5) ^Q	NAK (TC8) ^K	%	5	E	U	e	u
6	ACK (TC6) ^K	SYN (TC9) ^N	&	6	F	V	f	v
7	BEL (TC10)	'	7	G	W	g	w	
8	BS (FE0) ^S	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT (FE1) ^T	EM	)	9	I	Y	i	y
A	LF (FE2) ^F	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	VT (FE3) ^T	ESC	+	;	K	[	k	{
C	FF (FE4) ^F	FS (IS4) ^S	,	<	L	\	l	
D	CR (FE5) ^R	GS (IS4) ^S	-	=	M	]	m	}
E	SO	RS (IS4) ^S	.	>	N	^	n	<u> </u>
F	SI	US (IS4) ^S	/	?	O	-	o	DEL

・・・お問い合わせ・・・

本器について不明な点がございましたら、大変お手数ですが本器の下記項目をご確認の上、お買い上げいただきました販売店、または弊社営業所へお問い合わせください。

例

- ・形 名. PC-935-R/M
- ・入力の種類. K
- ・オプション. A2, TV, C5
- ・計器番号. No.○○○○○○○

なお、動作上の不具合については、その内容とご使用状態を具体的にお知らせください。

Shinko 神港テクノス株式会社

本 社	〒562-0035 大阪府箕面市船場東2丁目5番1号 TEL: (072) 727-4571 FAX: (072) 727-2993 URL: http://www.shinko-technos.co.jp	東北出張所TEL: (022) 395-4910/FAX: (022) 395-4914 神奈川出張所TEL: (045) 361-8270/FAX: (045) 361-8271
大阪営業所	〒562-0035 大阪府箕面市船場東2丁目5番1号 TEL: (072) 727-3991 FAX: (072) 727-2991 E-mail: sales@shinko-technos.co.jp	静岡出張所TEL: (054) 282-4088/FAX: (054) 282-4089 北陸出張所TEL: (076) 479-2410/FAX: (076) 479-2411
東京営業所	〒332-0006 埼玉県川口市末広1丁目13番17号 TEL: (048) 223-7121 FAX: (048) 223-7120	兵庫出張所TEL: (078) 992-6411/FAX: (078) 992-6530 広島出張所TEL: (082) 231-7060/FAX: (082) 234-4334
名古屋営業所	〒460-0013 名古屋市中区上前津1丁目7番2号 TEL: (052) 331-1106 FAX: (052) 331-1109	徳島出張所TEL: (0883) 24-3570/FAX: (0883) 24-3217 福岡出張所TEL: (0942) 77-0403/FAX: (0942) 77-3446

No. PC9CJ1 '97.12